

TERMÍN: 17.06.2024

xx32682xx
Recenzia A
Dominik Hollý
Dominik.Holly@enviro.gov.sk
Prosím nezasahujte do tejto tabuľky

RECENZENT/KA (meno a priezvisko, pozícia, inštitúcia): **Dominik Hollý**
NÁZOV MATERIÁLU: **Koľko energie vieme ušetriť obnovou domov a bytov?**
TYP VÝSTUPU*[1]: **analýza**
(pri spoločných výstupoch uviesť aj typy individuálnych vkladov):
ANALYTICKÝ ÚTVAR, REZORT: **MH SR - Inštitút hospodárskych analýz**
AUTORI/KY: **Dominik Hoppej, Richard Kondáš, Kamil Boros**
SPOLUAUTORI/KY: - ; - ; - ; -
RECENZNÝ FORMÁT*[2]: **2**

PRIPOMIENKY:

P.č.	Pripomienka sa vzťahuje k (strana, odsek):	Text pripomienky*[3]	Odôvodnenie pripomienky	Vysporiadanie sa s pripomienkou*[4]
1	Podkapitola 2.5	Chýba upresnenie, s akou finálnou vzorkou sa pri výpočte pracovalo	Z uvedeného v podkapitole 2.1 vychádza, že zo vzorky bolo vylúčené cca. 1 % podlahovej plochy bytov. V popisovaných nedostatkoch metodiky v Prílohe č.1 je uvedené, že celkový fond bol zmenšený o 30 %. Bolo by vhodné popísať, aké budovy boli uvažované – z prílohy	Akceptované Doplnené v kapitole 2.5 na strane 21.

			vyplýva, že boli vylúčené budovy postavené po roku 2000 (a pred rokom 1945). Z textu napríklad nevyplýva, akým spôsobom boli uvažované napríklad stavby rekonštruované po roku 2000. Zároveň je potrebné podotknúť, že to, že k obnovám nových budov neprichádzalo, nemusí znamenať, že nie sú ekonomicky návratné, nakoľko to nie je jediný faktor, ktorý pri obnove domácnosti berú do úvahy.	
2	Podkapitola 2.5	Navrhujem zvážiť zaradenie bytov postavených po roku 2000 do vzorky	Vzhľadom k tomu, že ide o celkový potenciál úspor, ktorý môže byť naplnený napr. v období 10-15 rokov, je potrebné zvážiť, či byty postavené po roku 2000 neprinášajú dodatočný potenciál úspor, prípadne zvážiť pri argumentácii rozdiel v technických normách, ktorý mohol od roku 2000 vzniknúť. Na základe metodiky, ktorá sa v materiáli využíva, by tiež bolo možné potvrdiť alebo vyvrátiť neekonomickosť obnovy niektorých budov postavených po roku 2000, preto vyradenie týchto budov zo vzorky (a jej zúženie o 30 %) nie je nutné. Vzhľadom k tomu, že od roku 2000 boli niekoľkokrát sprísňované normy, pre časť budov môžu byť niektoré z opatrení ekonomicky návratné.	Čiastočne akceptované 1) Ako ukazuje graf 11, rekonštrukcie budov postavených po roku 2000 sa uskutočňujú mimoriadne zriedkavo. Čo sa týka už obnovených domov, tak nakoľko pri obnove počítame s rovnakými normami ako pri výstavbe, tak predpokladáme rovnaké správanie vlastníkov nehnuteľností. 2) Vyčíslili sme nákladovosť opatrení pre RD a BD postavených a

				obnovených po roku 2000. Vychádza to nasledovne: • Potenciál 0,54 TWh pri BD a 0,6 TWh pri RD • Nákladovosť 4300 EUR/MWh pri BD a 10400 EUR/MWh pri RD, pričom pri aktuálnej cene ZP a návratnosti do 60 rokov vychádza merná nákladovosť na 1642, resp. 1431 EUR/MWh pre potenciál obnovy budov postavených pred rokom 2000 a po roku 1945. 3) z vyššie uvedených dôvodov tieto domy neboli doplnené do potenciálu, uvedené údaje sme však doplnili do podkapitoly 2.5 na strane 20.
--	--	--	--	--

3	s.14-15	Nesúlاد údajov v texte a tabuľke.	V odseku na konci s. 14 je uvedené, že priemerný byt v BD je v energetickej triede C. Na základe tabuľky 6 sa však až 58 % podlahovej plochy bytov nachádza v triedach A alebo B. Toto môže viesť k inej interpretácii, resp. vzhľadom k názvu tabuľky môže ísť aj o rozpor. Rozdiel vzniká pravdepodobne výpočtom na základe poznámky pod čiarou (s.14), avšak pod pojmom „priemerný bytový dom“ by som osobne preferoval medián než aritmetický priemer.	Akceptované V pôvodnom výpočte bol priemer vyjadrený ako podiel celkovej potreby tepla na vykurovanie a celkovej podlahovej plochy. Vzhľadom na pripomienku od dvoch recenzentov považujeme tento spôsob výpočtu za máťúci, preto sme po novom vyjadrili priemerný dom ako energetickú triedu, na ktorú pripadá 50% súčtu podlahovej plochy. Upravené v texte a v poznámke pod čiarou.
4	s.16	Navrhujem zvážiť predĺženie intervalu návratnosti investície.	Predpokladaný interval návratnosti investície – 60 rokov je kratší ako historická priemerná doba návratnosti (64 rokov) uvedená na tejto strane. To predpokladá, že viac ako polovica investícií, ktoré boli zrealizované v minulosti, by v budúcnosti zrealizované neboli. Na základe tabuľky 10 sa zároveň tieto hodnoty líšia pre RD a BD, čo môže tiež hrať úlohu. Možno by argument pre predpoklad 60 rokov mohol byť postavený	Akceptované 1) po zapracovaní pripomienok od recenzentov sa skrátili intervaly návratnosti 2) do tabuliek, v ktorých sú uvedené potenciálne úspory a nákladovosti bol doplnený tretí interval (aktuálne je to 30, 45 a 60 rokov). Tieto intervaly

			práve na priemerných hodnotách pre RD, nakoľko väčšina investícií bude smerovať tam. Výraznú úpravu by tiež prinieslo zavedenie diskontácie cenových tokov (viď. Pripomienka č.5).	zahŕňajú takmer celý potenciál.
5	s.16/Príloha č.2	Materiál nepočíta s diskontáciou ceny palív pri výpočte návratnosti	Pri výpočte návratnosti nie je použitý diskontný faktor, ktorý je štandardným prostriedkom využívaných na prepočítanie budúcich cien na súčasné. Dôsledkom tohto skreslenia môžu byť uvedené výsledky výrazne odlišné. Podobne je potrebné postupovať pri určení historickej priemernej návratnosti investícií. Na základe odporúčaní Európskej komisie by pri takýchto projektoch mal byť použitý diskontný faktor 5 % ročne. Vzhľadom k súčasnému vývoju trhu je tento faktor možné považovať za konzervatívny. Bolo by vhodné zdôvodniť, prečo diskontný faktor nebol použitý.	Akceptované Cieľom výpočtu návratnosti nie je robiť cost-benefit analýzu, ale použiť indikatívnu návratnosť pre účely odhadu budúceho správania sa vlastníkov nehnuteľnosti. Pre tento účel diskontovanie nie je potrebné.
6	s.20	Započítanie spoločných priestorov bytových domov medzi nevykurované priestory.	V texte je uvedené, že 13 % podlahovej plochy bytových domov je neobývaných. Z textu nie je jasné, či ide o 13 % podlahovej plochy bytov v bytových domoch (t.j. neobývané byty) alebo sú v tejto podlahovej ploche započítané aj spoločné priestory (a príp. pivničné	Akceptované Upravené v texte Strana 21.

			priestory), ktoré sú taktiež nevykurované. V prípade, že ide len o podlahovú plochu bytov v bytových domoch, navrhujem zvážiť upresnenie uvedenej formulácie z „13 % podlahovej plochy bytových domov“ na „13 % podlahovej plochy bytov v bytových domoch“.	
7	s.23	Nesprávne uvedenie jednotiek v prvej odrážke zoznamu.	Na dvoch miestach v tejto odrážke by namiesto eur mali byť uvedené TWh.	Akceptované Upravené v texte. Strana 24
8	s.23/Príloha č.2	Metodologický nesúlad pri výpočte návratnosti opatrenia Zateplenie strechy	Uvediem konkrétny príklad z prílohy č.2: Pri návratnosti maximálne 60 rokov a cene paliva 40 eur na MWh nie je obnova za cenu 5238 eur na MWh návratná. Ročná úspora 1 MWh vedie v intervale 60 rokov k úspore 60 MWh, t.j. 2400 eur. Pravdepodobne pri výpočte nastala chyba, ktorá môže zásadne ovplyvniť jeden z dôležitých výsledkov analýzy (celkový potenciál obnovy), prípadne môže viesť k vyradeniu opatrenia z dôvodu nehospodárnosti. V prípade, že nejde o návratnosť samotného opatrenia alebo iný rozdiel v metodike, bolo by vhodné lepšie oboznámiť čitateľa s metodikou.	Akceptované Návratnosti boli v pôvodnom materiáli počítané na úrovni domu. Tabuľky v prílohe 3 a v kapitole 2.5. boli zmenené tak, že návratnosti sú počítané na úrovni opatrenia a nie domu.

9	Príloha č.1, str. 31	Uvedený predpoklad môže byť skresľujúci.	Na str. 31 je uvedené: „Čo sa týka rovnice (6), východiskovým predpokladom bolo, že plocha strechy nie je väčšia ako je plocha zastavaná stavbou“. V prípade jednopodlažných rodinných domov, ktorých strecha má nenulový uhol, je tento predpoklad neplatný. Je potrebné zvážiť (a vhodne okomentovať. resp. upresniť), nakoľko tento predpoklad ovplyvňuje výsledky.	Neakceptované Náklady na zateplenie strechy sa vzťahujú takmer výhradne na izolačný materiál, ktorý má rovnakú plochu ako je zastavaná plocha, nezávisle na tom, či je strecha rovná alebo šikmá, alebo či pretŕča.
10	Príloha č.1, str. 33 a 34	Zdroj čísla v rovnici (15) nie je uvedený, resp. uvedené číslo môže byť nesprávne, vzhľadom na iný údaj uvedený na str. 33	Na str. 33 je uvedené: „Ďalším krokom bol výpočet hrúbky izolácie plášt'a a strechy budovy na dosiahnutie normovanej hodnoty U (0,22 pre plášť budovy a 0,15 pre strechu budovy - STN 73 0540-3: 2021).“ V rovnici (15) je pre normovanú hodnotu koeficientu prestupu tepla pre strechu budovy uvedená hodnota 0,101. Vzhľadom k tomu, že iné hodnoty uvádzané nie sú, bolo by vhodné vysvetliť, prečo sa hodnoty líšia (a prípadne overiť, či sa líšiť majú).	Akceptované Upravené v texte. Strana 34 a 35.
11	Príloha č.1, str. 34	Upresnenie komentára pre rovnice (16) a (19)	Bolo by vhodné na tomto mieste pripomenúť čitateľovi, prečo sa v rovniciach (16) a (19) nachádzajú koeficienty 0,9 a 0,1.	Akceptované Upravené v texte. Strana 35 a 36.

12	Príloha č.1, str. 35	Uvedený metodický nedostatok môže byť zásadný.	V zozname limitácii metodiky je uvedený: „Náklady na obnovu plášťa a strechy budovy boli počítané na základe údajov zo zdroja pre konkrétny typ konštrukčného materiálu budovy a hrúbku izolácie, vrátane fixných nákladov na lešenie, inštaláciu a podobne. Tieto náklady boli stanovené pre obnovy bytových domov, avšak kvôli jednotnosti zdrojov boli uvažované rovnaké aj pre rodinné domy. Náklady pre obnovu rodinných domov teda môžu byť podhodnotené.“ Rozdiely vychádzajúce z tejto voľby môžu byť zásadné. Obzvlášť v prípade, ak odhadovaná úspora na rodinných domoch tvorí približne 95 % všetkých úspor. Ak nie je možné tento predpoklad zmeniť, bolo by vhodné doplniť analýzu citlivosti na tento údaj. Zároveň by bolo vhodné podporiť túto voľbu lepšou argumentáciou – v takto dôležitom prípade je cena za jednotnosť zdrojov vysoká.	Neakceptované 1) nie sú k dispozícii údaje 2) na základe konzultácií s Budovami pre budúcnosť nie sú rozdiely medzi RD a BD veľké, naopak často bývajú jednotkové náklady na RD dokonca nižšie. Dôvodom sú vyššie náklady na lešenie v prípade BD, náklady na dovoz materiálu na najvyššie poschodia a strechu.
13	všeobecne	Uvedenie cien obnovy s/bez DPH	V materiáli nie je uvedené, či sú uvádzané ceny obnovy vrátane alebo bez DPH.	Akceptované Doplnené v texte. Strana 6 odsek 1 a poznámka pod čiarou 2.

14	s.26/Príloha č.1	Overenie správnej hodnoty CPI v roku 2022	Podľa komentára v bibliografii bolo k hodnote CPI za rok 2022 pristupované v priebehu roka 2022, to znamená, že neboli dostupné dáta za celý rok. Pravdepodobne týmto neprišlo k veľkému rozdielu, avšak bolo by vhodné tento údaj porovnať s (dnes už ustálenou) hodnotou za rok 2022.	Akceptované Upravené vo výpočtoch
15	s.7	Interpretácia dát v uvedenom závere nemusí plne korešpondovať s realitou	Z posledného odseku na str.7 je vyvodený záver, že potenciál na úspory je nižší v porovnaní s krajinami EÚ. Tento záver z uvedených údajov nemusí nutne vyplývať. Uvedené údaje môžu byť dôsledkom viacerých iných príčin: • V rôznych krajinách môže byť plocha obývaná jedným obyvateľom rôzna • Rôzna efektivita vykurovacích zariadení (ako aj podiel CZT vo vykurovaní) • Životná úroveň obyvateľstva • Urbanizácia obyvateľstva (vyšší podiel BD vs. RD)	Akceptované. Doplnené alternatívne vysvetlenia tohto javu. Vzhľadom na životnú úroveň (ktorá by mala negatívne korelovať s vykurovanou plochou per capita, či efektivitou vykurovacích zariadení) to však z nášho pohľadu ostáva ako najpravdepodobnejšie vysvetlenie, uznávame však, že také tvrdenie, aké bolo v pôvodnom texte je potrebné podložiť dôkladnejšou analýzou.
16	všeobecne	Chýba modelový príklad	Bolo by vhodné uviesť modelový príklad (napr. v podobe boxu) pre rodinný dom,	Akceptované

			príp. viacero prípadov, v ktorých by bola popísaná modelová investícia – veľkosť domu, zaradenie od triedy, úspory, cena a pod.	Doplnené do prílohy 1, s. 36, Box.2.
17	dátová príloha	Nefunkčná referencia	Tabuľky 1 a 2 v dátovej prílohe majú nefunkčnú referenciu, t.j. nie sú v nich uvedené hodnoty, iba chybová hláška. V oboch prípadoch ide o stĺpec B.	Akceptované Opravené.

CELKOVÉ HODNOTENIE (recenzent/ka vyplní túto časť po vysporiadaní sa s pripomienkami analytickou jednotkou):

Analýza Koľko energie vieme ušetriť obnovou domov a bytov? prináša cenné poznatky v oblasti potenciálu obnovy budov prepojené aj s odhadovanými nákladmi na obnovu. Vzhľadom k tomu, že oblasť vykurovania budov je jednou z kľúčových pre zvyšovanie energetickej efektívnosti a znižovanie emisií skleníkových plynov, považujem túto analýzu za veľmi prínosnú.

So zapracovaním pripomienok v dokumente som ako recenzent spokojný, v prípade, že pripomienky neboli zapracované, bolo poskytnuté zmysluplné zdôvodnenie.

Analýzu Koľko energie vieme ušetriť obnovou domov a bytov? odporúčam na schválenie.

[1] Výber medzi: 1. analýza (komplexný analytický materiál s návrhmi konkrétnych systémových opatrení); 2. komentár (rozsahovo menší analytický materiál venujúci sa konkrétnemu čiastkovému problému); 3. manuál (metodické usmernenie vyplývajúce z potreby zjednotenia procesov a postupov v konkrétnej oblasti).

[2] Formát 1 pre komentár/manuál (2 recenzenti bez povinného odborného workshopu); Formát 2 pre analýzu (3 recenzenti a povinný odborný workshop).

[3] Do tabuľky značiť pripomienky zásadného metodologického a obsahového charakteru (nie štylistické či gramatické opravy).

[4] Vyplní analytická jednotka: pripomienka bola akceptovaná / pripomienka nebola akceptovaná a zdôvodnenie / pripomienka bola čiastočne akceptovaná a zdôvodnenie.